

Príklad 8.4 Nájdime ťažisko hmotnej oblasti ohraničenej parabolou $y^2 = 6x$ a priamkou $x - 5 = 0$.

Riešenie. Pre výpočet ťažiska danej oblasti použijeme vzorce pre výpočet súradníc ťažiska.

$$S_y = 2\mu_0 \int_a^b x f(x) dx = 2\mu_0 \int_0^5 x \sqrt{6x} dx = 2\sqrt{6}\mu_0 \left[\frac{x^{5/2}}{5/2} \right]_0^5 = 4\sqrt{6}\mu_0 5^{3/2}.$$

Vzhľadom na súmernosť a homogénnosť danej dosky je $S_x = 0$.

Hmotnosť danej dosky

$$m = 2\mu_0 \int_0^5 \sqrt{6x} dx = 2\mu_0 \sqrt{6} \left[\frac{x^{3/2}}{3/2} \right]_0^5 = \frac{2\mu_0 \sqrt{6} 5^{3/2}}{3/2}.$$

Potom
$$x_T = \frac{4\mu_0 \sqrt{6} 5^{3/2}}{\frac{4\mu_0 \sqrt{6} 5^{3/2}}{3}} = 3.$$

